

Рассмотрено На заседании методического объединения Протокол № <u>5</u> От « <u>28</u> » <u>августа</u> 20 <u>20</u> г Руководитель: <u>Ахмедова З.М.</u>	Согласовано Заместитель директора по УВР _Канаматова Т.Б. <u>Т.Б.</u> « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г	Утверждено Директор школы, <u>Абдуллаев К.А.</u> Приказ № <u>59</u> От « <u>01</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г 
--	--	--

Рабочая программа по геометрии на 2020-2021 учебный год 10 класс

(на основе примерной программы федерального стандарта)

Ахмедовой З.М.

Пояснительная записка.

Исходными документами для составления рабочей программы явились: 1.Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);

3. Приказ Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.»

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством

образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 4 2019-20 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, базисного учебного плана.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия 10 – 11 класс»

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия 10 – 11 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

	«Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
Геометрия	Требования к результатам Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул.	<i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; формулировать свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения;</i>

	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	<i>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i> <i>находить площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i> <i>вычислять расстояния и углы в пространстве.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>
<i>Векторы и координаты в пространстве</i>	– Оперировать на базовом уровне понятием <i>вектор</i>, <i>модуль вектора</i>, <i>равенство векторов</i>, <i>угол между векторами</i>, <i>скалярное произведение векторов</i>, <i>коллинеарные векторы в пространстве</i>;	
<i>История математики</i>	– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России	– <i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>

Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
--------------------------	---	--

Основное содержание учебного материала «Геометрия 10 – 11»

10 класс

Введение

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса

11 класс

1. Метод координат в пространстве. Координаты и векторы (14 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и

плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

О с н о в н а я ц е л ь – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.

Более подробно рассматриваются вопросы. Характерные для векторов в пространстве:компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является прямым продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов(без док-ва, см. планиметрию) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости. В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная, осевая, зеркальная симметрии

2. Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус и шар (16часов)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

О с н о в н а я ц е л ь – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения - цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, вводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности, описанные и вписанные призмы и пирамиды.

3. Объемы тел и площади их поверхностей (23 часа)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

О с н о в н а я ц е л ь – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел. Понятие объёма тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объёмов и на их основе выводится формула объёма прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра. Формулы объёмов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объёма шара используется для вывода формулы площади сферы

4. Повторение курса геометрии за 10 - 11 класс (13 часов)

О с н о в н а я ц е л ь – повторить и обобщить материал, изученный в 10-11 классе

Тематическое планирование по математике (геометрии) в 10 - 11 классах

10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№	Раздел программы	Количество часов	Количество контрольных работ по разделу
	Повторение	2	
1	Введение в стереометрию.	6	-
2	Параллельность прямых и плоскостей.	19	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	1
4	Многогранники.	12	1
5	Векторы в пространстве.	7	1
6	Повторение.	9	1
	Итого:	70	

11 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№п/п	Раздел. тема	Кол-во часов	Количество контрольных работ
Тема 1	Повторение	3 час	

1	Понятие вектора. Равенство векторов. Сумма нескольких векторов		1
Тема 2	Метод координат в пространстве	14 час	
2	Координаты точки и координаты вектора.		
3	Простейшие задачи в координатах		
4	Простейшие задачи в координатах Контрольная работа №1		
5	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов		
6	Самостоятельная работа «Скалярное произведение векторов»		
7	Контрольная работа №2		
Тема 3	Цилиндр, конус, шар	16 час	
8	Цилиндр		
9	Конус. Усеченный конус		
10	Сфера и шар		
11	Контрольная работа №3.		
Тема 4	Объемы тел	23 час	
12	Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра.		
13	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.		
14	Самостоятельная работа 3.2		
15	Объем шара и площадь сферы		
16	Самостоятельная работа 3.3		
17	Контрольная работа №4.		
	Обобщающее повторение. Решение задач ЕГЭ	13 час	
18	Решение задач по курсу ЕГЭ		

	Итого:	68 час	
--	---------------	---------------	--

**Календарно – тематическое планирование учебного материала
по геометрии в 10 - 11 классах.**

10 класс

№/№ уроко в	Содержание материала	Кол-во часов	Дата урока	Д/з
1	Введение в стереометрию. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	4.09	
2	Некоторые следствия из аксиом.	1	6.09	
3-4	Решение задач на применение аксиом	2	11.09	
5	Решение задач	1	13.09	
6	Решение задач	1	18.09	
	Параллельность прямых и плоскостей.	20		
7	Параллельные прямые в пространстве.	1	20.09	
8	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.			
9	Параллельность прямой и плоскости.	1	25.09	
10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1	27.09	

11	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1	2.10	
12	Скрещивающиеся прямые.	1	4.10	
13	Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые.»	1	9.10	
14	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	11.10	
15	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1	16.10	
16	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1	18.10	
17	Контрольная работа № 1.	1	23.10	
18	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1	25.10	
19	Свойства параллельных плоскостей.	1	6.11	
20	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.			
21	Тетраэдр. Параллелепипед.	1	8.11	
22	Задачи на построение сечений.	1	13.11	
23	Задачи на построение сечений.	1	15.11	
24	Решение задач на построение сечений	1	27.11	
25	Контрольная работа № 2.	1	29.11	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	18		
26	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1	6.12	
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	11.12	
28	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	13.12	
29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	18.12	
30	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	25.12	
31	Угол между прямой и плоскостью	1	27.12	
	Решение задач на применение теоремы о трех	1	15.01	

32	перпендикулярах, на угол между прямой и плоскости			
33	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	17.01	
34	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	22.01	
35	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	24.01	
36	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	29.01	
37	Прямоугольный параллелепипед	1	31.01	
38	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед»	1	5.02	
39	Решение задач по теме «Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей»	1	7.02	
40	Решение задач			
41	Решение задач			
42	Контрольная работа № 3.	1	12.02	
	Многогранники.	12		
43	Понятие многогранника. Призма.	1	21.02	
44	Решение задач по теме «Понятие многогранника. Призма»	1	26.02	
45	Решение задач по теме «Понятие многогранника. Призма»	1	28.02	
46	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	5.03	
47	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	7.03	
48	Решение задач по теме «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида»	1	12.03	
49	Решение задач по теме «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида»	1	14.03	
50	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии	1	19.03	
51	Решение задач.	1	21.03	

52	Решение задач.			
53	<i>Контрольная работа № 4.</i>	1	2.04	
54	Анализ контрольной работы	1	4.04	
	Векторы в пространстве.	7		
55	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1	9.04	
56	Действия над векторами.	1	11.04	
57	Действия над векторами.	1	16.04	
58	Компланарные векторы. Теоремы о разложении векторов.	1	18.04	
59	Компланарные векторы. Теоремы о разложении векторов.	1	23.04	
60	Применение векторов к решению задач.	1	25.04	
61	<i>Контрольная работа № 5.</i>	1	30.04	
	Повторение. Итоговая аттестация.	9		
62	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей.	1		
63	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		
64	Многогранники.	1		
65	Многогранники.	1		
66	Векторы и метод координат в пространстве.	1		
67	Решение задач по всему курсу			
68	Решение задач по всему курсу			
69	Итоговая контрольная работа.	1		
70	Решение задач по всему курсу.	1		

11 класс

№	дата	Тема урока	Ключевые компетенции	Дом.зад.
1		<i>Повторение изученного в 10 кл.</i>		
2		<i>Повторение изученного в 10 кл.</i>		
3		<i>Вводный контроль.</i>		
Метод координат в пространстве (14часов)				
4		Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора	Знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки Уметь: решать задачи по теме Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, формулу разложения вектора по координатным векторам, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число, понятие равных векторов Уметь: решать задачи по теме	
5		Действия над векторами	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, формулу разложения вектора по координатным векторам, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число, понятие равных векторов Уметь: решать задачи по теме	
5		Связь между координатами векторов и координатами точек	Знать: понятие радиус-вектора произвольной точки пространства, формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора.	

			Уметь: решать задачи по теме	
6		Простейшие задачи в координатах	Знать: формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками Уметь: решать задачи по теме	
7		Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, формулу разложения вектора по координатным векторам, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число, понятие равных векторов; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками Уметь: решать задачи по теме	
8		Самостоятельная работа «Координаты точки и координаты вектора»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
9		. Скалярное произведение векторов	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного произведения, основные свойства скалярного произведения. Уметь: решать задачи по теме	
10		Скалярное произведение векторов Решение задач на применение скалярного произведения векторов	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного произведения, основные свойства скалярного произведения Уметь: решать задачи по теме	
11		Решение задач по пройденным	Знать: алгоритм вычисления углов между прямыми и	

		темам	плоскостями Уметь: решать задачи по теме	
12		Движение.	Знать: понятие движения пространства, основные виды движений, определения центральной, осевой и зеркальной симметрии, Уметь: решать задачи по теме	
13		Движение	Знать: определение параллельного переноса Уметь: решать задачи по теме	
14		Решение задач по теме: векторы	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного произведения, основные свойства скалярного произведения Уметь: решать задачи по теме	
16		Решение задач по теме: векторы		
17		Контрольная работа №1 «Векторы»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
1. Цилиндр, конус и шар (16 часов)				
18		Понятие цилиндра	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов Уметь: решать задачи по теме	
19		Понятие цилиндра	Знать: понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
20		Площадь поверхности цилиндра Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности	

		цилиндра»	цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
21		Понятие конуса	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов, сечения конуса Уметь: решать задачи по теме.	
22		Усечённый конус	Знать: понятия усеченного конуса и его элементов, сечения усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
23		Усечённый конус	Знать: понятия усеченного конуса и его элементов, сечения усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
24		Площадь поверхности конуса	Знать: понятие развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса Уметь: решать задачи по теме	
25		Сфера и шар. Уравнение сферы	Знать: понятия сферы и шара и их элементов; уравнения поверхности Уметь: решать задачи по теме	
26		Взаимное расположение сферы и плоскости	Знать: три случая взаимного расположения сферы и плоскости, понятия касательной плоскости к сфере, точки касания Уметь: решать задачи по теме	
27		Площадь сферы	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы	

			Уметь: решать задачи по теме	
28		Решение задач на различные комбинации тел	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
29		Решение задач на многогранники, цилиндр	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
30		Решение задач на конус, шар	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
31		Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра,	

			формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
32		Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
33		Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	Уметь: анализировать свои ошибки, обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
2. Объёмы тел. (23 часа)				
34		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие объёма, свойства объемов, теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	
35		Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	Знать: понятие объёма, свойства объемов, теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	
36		Объём прямой призмы	Знать: теорему об объеме прямой призмы Уметь: решать задачи по теме	
37		Объём цилиндра	Знать: теорему об объеме цилиндра	

			Уметь: решать задачи по теме	
38		Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра	Знать: теорему об объеме прямой призмы и цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
39		Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	Знать: основную формулу для вычисления объемов тел Уметь: решать задачи по теме	
40		Объём наклонной призмы	Знать: теорему об объеме наклонной призмы Уметь: решать задачи по теме	
41		Объём пирамиды	Знать: теорему об объеме пирамиды Уметь: решать задачи по теме	
42		Объём усеченной пирамиды	Знать формулу объема усеченной пирамиды Уметь: решать задачи по теме	
43		Решение задач на вычисление объёма пирамиды	Знать: теорему об объеме пирамиды, формулу объема усеченной пирамиды Уметь: решать задачи по теме	
44		Объём конуса	Знать: теорему об объеме конуса, формулу объема усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
45		Объём конуса. Решение задач	Знать: теорему об объеме конуса, формулу объема усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
46		Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса»	Знать: теорему об объеме пирамиды, формулу объема усеченной пирамиды; теорему об объеме конуса, формулу объема усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	

47		Контрольная работа №3 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
48		Объём шара	Знать: теорему об объеме шара Уметь: решать задачи по теме	ч
49		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	Знать: определения шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара Уметь: решать задачи по теме	
50		Объём шара. Решение задач	Знать: теорему об объеме шара Уметь: решать задачи по теме	
51		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Решение задач	Знать: определения шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара Уметь: решать задачи по теме	
52		Площадь сферы	Знать: вывод формулы площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
53		Решение задач на вычисление площади сферы	Знать: вывод формулы площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
54		Обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	Знать: теорему об объеме шара; формулы для вычисления объемов частей шара; формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
55		Контрольная работа №4 «Объём шара и площадь сферы»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
3. Повторение (13 часов)				
56		Анализ к.р. Аксиомы стереометрии и их следствия.	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	

		Решение задач		
57		Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
58		Угол между прямыми. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
59		Параллельность плоскостей. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
60		Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
61		Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
62		Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
63		Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
64		Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
65		Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
66		Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
67		Векторы в пространстве. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
68		Метод координат в пространстве. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575816

Владелец Абдулаев Карим Абдулаевич

Действителен с 31.03.2021 по 31.03.2022